

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-294108

(43)Date of publication of application : 11.11.1997

(51)Int.Cl. H04B 10/105  
H04B 10/10  
H04B 10/22  
H04B 10/17  
H04B 10/16

(21)Application number : 08-127630

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 25.04.1996

(72)Inventor : NISHIWAKI TAKEYA

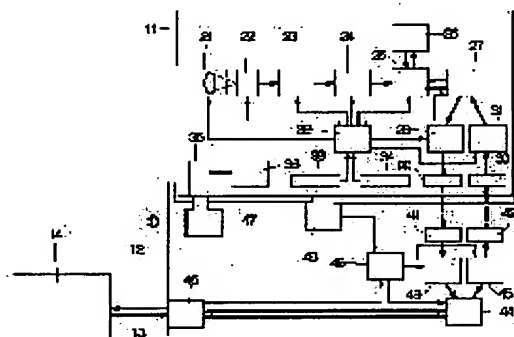
## (54) INFRARED RAY COMMUNICATION ADAPTOR

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent saturation of a transmission/reception system in the case of making communication by using an infrared ray signal at a close distance between the adaptor and an electronic device.

SOLUTION: When an electronic camera 11 is not adapted to an infrared ray communication adaptor 12, the electronic camera 11 is placed in a range of distance about 1m from the adaptor, infrared ray projecting and receiving sections 29, 41, 42, 30 of the both are opposed to each other and image data are sent/received by operating a transmission reception system and an external system equipment 14. When the electronic camera 11 is adapted to the infrared ray communication adaptor, a charging terminal 35 is connected to a charging terminal 47 to start charging a battery 36.

Furthermore, a sensor switch 48 senses the mount state of the electronic camera 11 to discriminate close distance communication. Then an instruction is given to a reception pulse drive circuit 43 and a transmission system drive circuit 45 via a CPU 49, an amplifier gain of the transmission reception system is decreased up to a level where an amplifier output is not saturated and emission of the infrared ray signal from the electronic camera 11 to the light receiving section 41 is awaited.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-294108

(43) 公開日 平成9年(1997)11月11日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 10/105			H 0 4 B 9/00	R
10/10				J
10/22				
10/17				
10/16				

審査請求 未請求 請求項の数 8 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-127630

(22) 出願日 平成8年(1996)4月25日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 西脇 健也

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

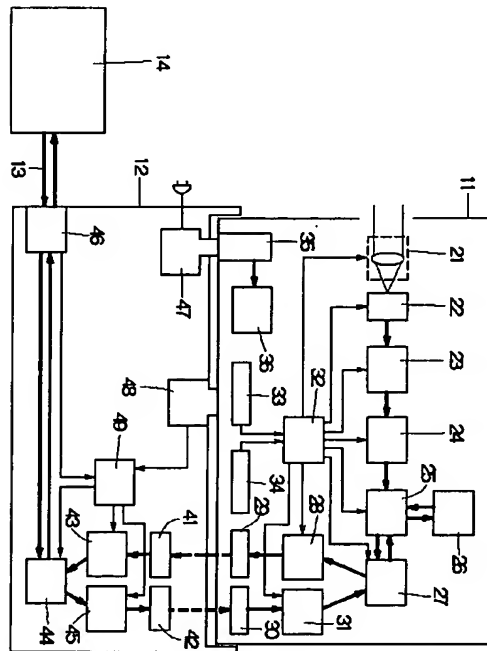
(74) 代理人 弁理士 日比谷 征彦

(54) 【発明の名称】 赤外線通信アダプタ装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 電子機器との間で至近距離を赤外線信号による通信を行う場合に、送受信系の飽和を防止する。

【解決手段】 電子カメラ11を赤外線通信アダプタ装置12に取り付けない場合は、電子カメラをアダプタ装置に対して1m程度の距離範囲に置いて、両者の赤外線投受光部29-41、42-30を対向させ、送受信スイッチ34と外部システム機器14を操作して画像データを送受信することができる。電子カメラを赤外線通信アダプタ装置に取り付けると、充電端子35は充電端子47と接続し、バッテリー36への充電が開始される。また、検知スイッチ48により電子カメラの取付状態を検出し、至近距離通信と判断される。そこで、CPU49を経て受信系駆動回路43と送信系駆動回路45に指示が送られ、増幅器出力が飽和しないレベルまで送受信系の増幅利得が下げられ、受光素子41へ電子カメラから赤外線信号が発光されてくるのを待機する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 赤外線通信機能を持つ電子機器との間で赤外線通信を行うための赤外線通信アダプタ装置において、前記電子機器を所定の位置に取付可能な取付部と、前記電子機器を前記取付部に取り付けたことを検知する検知手段と、前記電子機器との間で赤外線通信するための送信系及び受信系と、前記検知手段に連動して前記送信系及び前記受信系の増幅利得を切換える制御部とを有することを特徴とする赤外線通信アダプタ装置。

【請求項2】 赤外線通信機能を持つ電子機器との間で赤外線通信を行うための赤外線通信アダプタ装置において、前記電子機器を所定の位置に取付可能な取付部と、前記電子機器を前記取付部に取り付けたことを検知する検知手段と、前記電子機器との間で赤外線通信するための送信系及び受信系と、前記検知手段に連動して前記送信系及び前記受信系の前に挿脱する減光手段とを有することを特徴とする赤外線通信アダプタ装置。

【請求項3】 前記減光手段は減光用フィルタにより構成した請求項2に記載の赤外線通信アダプタ装置。

【請求項4】 赤外線通信機能を持つ電子機器間で赤外線通信を行うための赤外線通信アダプタ装置において、前記電子機器を所定の位置に取付可能な取付部と、前記電子機器との間で赤外線通信するための送信系及び受信系と、前記電子機器を前記取付部に取り付けたとき前記電子機器との間の赤外線光路を遮断するような位置に配置した減光手段とを有することを特徴とする赤外線通信アダプタ装置。

【請求項5】 前記減光手段は減光用フィルタにより構成した請求項4に記載の赤外線通信アダプタ装置。

【請求項6】 前記減光手段の周囲であって前記赤外線光路を遮断しない位置に、前記減光手段よりも赤外線透過率の高い赤外線透過部を有する請求項4に記載の赤外線通信アダプタ装置。

【請求項7】 前記赤外線透過部は赤外線透過性樹脂により構成した請求項6に記載の赤外線通信アダプタ装置。

【請求項8】 前記減光手段以外の外装全体を赤外線透過性樹脂により構成した請求項6に記載の赤外線通信アダプタ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、赤外線によるワイヤレス通信機能を有し、各種データを電子機器との間で通信可能な赤外線通信アダプタ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、デジタル技術や大容量メモリ技術の発達により、撮像素子を用いて画像を得る電子カメラのような電子機器においても、動画や静止画情報をデジタル信号に置き換えて扱えるものが実用化されている。

デジタル化された画像情報はプリンタやホストコンピュータ等の様々なシステム機器間と、直接的に情報の入出力を行うことが可能であるため、このような電子カメラにおいては、撮影行動時にはスタンドアローンで使用され、情報の入出力時は複数の機器との接続を繰り返すという使用形態が生ずる。

【0003】このため、従来のようなコネクタケーブルを用いた機器間接続では、ケーブルを装着し直す煩わしさという点で、操作性、簡便性を損なってしまう。また、コネクタの挿抜回数にも限界があり、接触不良を起し誤動作を起したり情報データを消去してしまうなど、信頼性の面からも問題がある。

【0004】そこで、上記の問題点を解決するために、近年では赤外線等の光を用いてワイヤレスで信号伝達を行う電子カメラが考案されている。これは従来のコネクタ端子のような有線の接続による通信に比べると、非接触でケーブルの着脱を必要としないため耐久性に優れ、また電子カメラとアダプタを接続する電気ケーブルを必要としないため携帯性にも優れている。更には、1m程度の距離範囲であれば赤外線の発光部と受光部を対向させるだけで遠隔通信が可能のため、通信時の準備操作も容易であり、前述のような使用形態を繰り返す電子カメラには好適な外部接続方法である。

【0005】図6はこのような従来の赤外線通信アダプタ装置を用いた電子機器システムのブロック回路構成図を示す。電子カメラ1は必要に応じてDCアダプタ装置2に接続して充電され、赤外線通信アダプタ装置3と光通信を行い、赤外線通信アダプタ装置3は通信ケーブル4を介してパーソナルコンピュータやプリンタ等で構成される外部システム機器5に接続されている。

【0006】電子カメラ1から外部システム機器5へ画像データを送る場合は、撮影を終了し、メモリに画像データを記憶した電子カメラ1を、赤外線通信アダプタ装置3に対し1m程度の距離範囲内に置き、両者の赤外線投受光部を対向させる。次に、外部システム機器5から通信ケーブル4を経て赤外線通信アダプタ装置3に指示を送り、電子カメラ1から赤外線信号が発光されてくるのを待機する。

【0007】赤外線通信アダプタ装置3においては、電子カメラ1から受光した赤外線信号をパーソナルコンピュータ等の外部システム機器5に入力し、また外部システム機器5からの出力を赤外線信号として電子カメラ1に発光する。

【0008】また、外部システム機器5から電子カメラ1に画像データを送る場合も、同様に電子カメラ1を赤外線通信アダプタ装置3に対し1m程度の距離範囲内に置き、両者の赤外線投受光部を対向させる。次に、電子カメラ1を操作して赤外線通信アダプタ装置3に受信開始信号を送り、赤外線通信アダプタ装置3から赤外線信号が発光されてくるのを待機する。

【0009】これら各種の機能を作動させるための電源機能として、電子カメラ1は充電端子を介してDCアダプタ装置2から電力の供給を受けて、充電可能なバッテリーに充電を行う。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら上述の従来例の電子メカシステムは、通常はデスクトップなどのオフィス環境に設置されるが、その専有面積はなるべく少ない方が望ましい。例えば、既存のパーソナルコンピュータに赤外線通信アダプタ装置3を接続し、また充電用のDCアダプタ装置2をその近傍に設置することで電子カメラシステムとして構成されるが、このとき赤外線通信用と充電用の2つのアダプタ装置を必要とすることは、システム全体のコンパクト化という観点から改善を要するところである。

【0011】このため、1つのアダプタ装置に両方の機能を持たせたもの、即ち充電端子付き赤外線通信アダプタ装置とすることが望まれるが、この場合に充電中は電子カメラ1をアダプタ装置の所定位置に取り付けることになる。赤外線通信の距離範囲は遠距離は1m程度まで可能であるが、逆にあまり近接させると、受信系の増幅器出力が飽和してしまい通信不良を生ずる。これは、通常の使用時には電子カメラ1を1m程度離しても通信できるように赤外線の強度を上げてS/N比を高くし、太陽光や蛍光灯等の外来ノイズをカットできるように送受信系の増幅利得が設定されているためである。従って、このようなアダプタ装置では、充電中は赤外線通信が行えないことになる。

【0012】この問題は、赤外線通信アダプタ装置の赤外線送受信系の増幅利得を至近距離専用に設定することで解決できるが、そうすると今度は充電を必要としないときでも、通信時には常に電子カメラをアダプタ装置の所定位置に取り付ける必要が生じ、赤外線通信の長所である遠隔通信機能が失われることになる。

【0013】本発明の目的は、上記のように電子機器との間で至近距離を赤外線信号による通信を行う場合に、簡単な構成で送受信系の飽和を防止できる赤外線通信アダプタ装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための第1発明に係る赤外線通信アダプタ装置は、赤外線通信機能を持つ電子機器との間で赤外線通信を行うための赤外線通信アダプタ装置において、前記電子機器を所定の位置に取付可能な取付部と、前記電子機器を前記取付部に取り付けたことを検知する検知手段と、前記電子機器との間で赤外線通信するための送信系及び受信系と、前記検知手段に連動して前記送信系及び前記受信系の増幅利得を切換える制御部とを有することを特徴とする。

【0015】第2発明に係る赤外線通信アダプタ装置は、赤外線通信機能を持つ電子機器との間で赤外線通信

を行うための赤外線通信アダプタ装置において、前記電子機器を所定の位置に取付可能な取付部と、前記電子機器を前記取付部に取り付けたことを検知する検知手段と、前記電子機器との間で赤外線通信するための送信系及び受信系と、前記検知手段に連動して前記送信系及び前記受信系の前に挿脱する減光手段とを有することを特徴とする。

【0016】第3発明に係る赤外線通信アダプタ装置は、赤外線通信機能を持つ電子機器間で赤外線通信を行うための赤外線通信アダプタ装置において、前記電子機器を所定の位置に取付可能な取付部と、前記電子機器との間で赤外線通信するための送信系及び受信系と、前記電子機器を前記取付部に取り付けたとき前記電子機器との間の赤外線光路を遮断するような位置に配置した減光手段とを有することを特徴とする。

【0017】

【発明の実施の形態】本発明を図示の実施例に基づいて詳細に説明する。図1は第1の実施例による赤外線通信アダプタ装置を用いた電子機器システムのブロック回路構成図を示しており、電子カメラ11、赤外線通信アダプタ装置12、通信ケーブル13、外部システム機器14から成っている。

【0018】電子カメラ11には撮影光学系21が設けられ、その焦点位置に撮像素子22が配置されている。撮像素子22の出力は信号処理回路23、A/D変換器24を経てメモリ制御部25に接続されている。また、メモリ制御部25にはメモリ26、データ転送インタフェース27が接続されており、データ転送インタフェース27の出力は送信系駆動回路28を経て赤外発光ダイオード等から成る発光素子29に接続されている。また、フォトダイオード等から成る受光素子30の出力は受信系駆動回路31を経てデータ転送インタフェース27に接続されている。

【0019】一方、各回路の制御を行うCPU32の出力は、撮影光学系21、撮像素子22、信号処理回路23、A/D変換器24、メモリ制御部25、データ転送インタフェース27、送信系駆動回路28、受信系駆動回路31に接続され、撮影スイッチ33、送受信スイッチ34の出力がCPU32に接続されている。更に、電子カメラ11には充電端子35が設けられており、その出力はNi-Cd電池などの充電可能なバッテリー36に接続されている。

【0020】一方、赤外線通信アダプタ装置12には、電子カメラ11の発光素子29、受光素子30とそれぞれ対向するフォトダイオード等から成る受光素子41、赤外発光ダイオード等から成る発光素子42が設けられ、受光素子41の出力は受信系駆動回路43を経てデータ転送インタフェース44に接続され、データ転送インタフェース44の出力は送信系駆動回路45を経て発光素子42に接続されている。

【0021】また、データ転送インタフェイス44は通信ケーブル13に接続するコネクタ端子46と接続されている。更に、赤外線通信アダプタ装置12には電子カメラ11への充電端子47、電子カメラ11と赤外線通信アダプタ装置12とが連結したことを検知する検知スイッチ48が設けられている。CPU49の出力は受信系駆動回路43、送信系駆動回路45、データ転送インタフェイス44に接続され、コネクタ端子46、検知スイッチ48の出力がCPU49に接続されている。

【0022】電子カメラ11の撮影機能部においては、撮影スイッチ33を押すと、複数のレンズ群、絞り、シャッタ、各種フィルタ等により構成される撮像光学系21により被写体像を撮像素子22に結像して、光電変換した画像信号を信号処理回路23に出力する。信号処理回路23では撮像素子22からの画像信号に各種の補正、処理等を行いA/D変換器24で信号処理された画像信号をアナログ信号からデジタル信号に変換する。メモリ制御部25は入力された画像データ伝送の制御を行いICメモリカード或いはハードディスク、光磁気ディスクなどの記録媒体から成るメモリ26に画像データを記憶する。

【0023】赤外線通信機能部においては、送信時に送受信スイッチ34を押すと、データ転送インタフェイス27はメモリ制御部25を経てメモリ26から読み出された画像データを転送する上で適切なコードに変換し、アドレス・コントロールコード等を付与し、送信系駆動回路28に送る。送信系駆動回路28は送られてきたデータを増幅し、発光素子29の駆動に合う電気信号に変換する。発光素子29は画像データの電気信号を赤外線信号に電光変換して外部へ発光する。

【0024】一方、受信機能部としては、赤外線通信アダプタ装置12から送られてきた赤外線信号を受光素子30で受光し光電変換する。受信系駆動回路31で得られた電気信号を増幅し波形整形し、データは送信機能の逆を辿り、データ転送インタフェイス27で変換され、メモリ制御部25を経てメモリ26に記録される。

【0025】赤外線通信アダプタ装置12においては、電子カメラ11から受光した赤外線信号をパーソナルコンピュータ等の外部システム機器14に inputs し、また外部システム機器14からの出力を赤外線信号として電子カメラ11に発光するためのものであり、電子カメラ11の赤外線通信機能部と同様の構成に、外部システム機器14からのコントロール機能が追加されている。受信機能部として、受光素子41により電子カメラ11側の発光素子29から送られてきた赤外線信号を受光して光電変換し、受信系駆動回路43で得られた電気信号を増幅し波形整形する。更に、データ転送インタフェイス44で得られたデータを変換し、コネクタ端子46、通信ケーブル13を介して外部システム機器14に出力する。

【0026】一方、送信機能部として、外部システム機器14から出力されたデータは、通信ケーブル13、コネクタ端子46を経てデータ転送インタフェイス44に送られる。データ転送インタフェイス44は画像データを転送する上で適切なコードに変換し、アドレス・コントロールコード等を付与し送信系駆動回路45で送られてきたデータを増幅し、発光素子42の駆動に合う電気信号に変換する。発光素子42は画像データの電気信号を赤外線信号に電光変換して電子カメラ11の受光素子30へ発光する。

【0027】これら各種の機能、動作については、外部システム機器14から通信ケーブル13とコネクタ端子46を経てCPU49に指示が送られ、これを受けたCPU49により全体が制御される。

【0028】また充電機能部として、電子カメラ11のバッテリー36に充電を行うための充電端子47は、外部からAC電源等を取り入れて変換し、電子カメラ11の充電端子35を経てバッテリー36に電力を供給する。電子カメラ11を赤外線通信アダプタ装置12の所定位置に取り付けると、電子カメラ11側の充電端子35とアダプタ装置12側の充電端子47が接続され、充電可能な状態になる。

【0029】次に、上記構成における赤外線通信機能の動作を説明する。まず、電子カメラ11を赤外線通信アダプタ装置12に取り付けずに赤外線通信させる動作であるが、この場合は従来例と同様に、電子カメラ11をアダプタ装置12に対して1m程度の距離範囲に置いて、両者の赤外線投受光部を対向させ、電子カメラ11の送受信スイッチ34と外部システム機器14を操作すれば、両者の間で画像データを送受信することができる。

【0030】次に、電子カメラ11を赤外線通信アダプタ装置12の所定位置に取り付ける。このとき、電子カメラ11側の充電端子35はアダプタ装置側の充電端子47と接続し、バッテリー36への充電が開始される。また、アダプタ装置12の検知スイッチ48により電子カメラ11の取付状態が検出され、至近距離通信と判断される。そこで、CPU49を経て受信系駆動回路43と送信系駆動回路45に指示が送られ、至近距離通信でも増幅器出力が飽和しないレベルまで送受信系の増幅利得が下げられる。

【0031】この状態で、電子カメラ11から外部システム機器14へ画像データを送る場合は、先ず外部システム機器14から通信ケーブル13とコネクタ端子46を経てCPU49に指示を送り、データ転送インタフェイス44と受信系駆動回路43を起動し、受光素子41へ電子カメラ11から赤外線信号が発光されてくるのを待機する。

【0032】次に、電子カメラ11の送受信スイッチ34を操作してCPU32に送信開始信号を送ると、メモ

10

20

30

40

50

リ制御部25を経てメモリ26から画像データが読み出され、データ転送インタフェイス27で画像データを転送する上で適切なコードに変換されてアドレス・コントロールコード等が付与される。そして、送信系駆動回路28で増幅され、発光素子29の駆動に合う電気信号に変換されて、発光素子29により赤外線に電光変換されて発光される。このとき、電子カメラ11側の投受光部とアダプタ装置12側の投受光部は対向しかつ至近距離であるため、赤外線通信アダプタ装置12側には、通常より強い赤外線信号が到来する。

【0033】この赤外線信号を赤外線通信アダプタ装置12の受光素子41で受光して光電変換し、データ転送インタフェイス44で得られた電気信号を増幅し波形整形するが、前述のように受信系駆動回路43の増幅利得は至近距離通信に適したレベルまで下げられているため、通常よりも強い赤外線信号が到来しても受信系のアンプ出力は飽和せず、通信不良を生ずことはない。そして、データ転送インタフェイス44で得られたデータを変換し、コネクタ端子46から通信ケーブル13を介して外部システム機器14に出力する。

【0034】また、外部システム機器14から電子カメラ11のメモリ26に画像データを送る場合も、同様に電子カメラ11を所定位置に取り付けた状態で、電子カメラ11の送受信スイッチ34を操作してCPU32に受信開始信号を送り、データ転送インタフェイス27と受信系駆動回路31を起動し、受光素子30へ赤外線通信アダプタ装置12から赤外線信号が発光されてくるのを待機する。

【0035】次に、外部システム機器14から通信ケーブル13とコネクタ端子46を経てCPU49に送信開始信号を送り、またデータ転送インタフェイス44に画像データを送ると、データ転送インタフェイス44で画像データを転送する上で適切なコードに変換されてアドレス・コントロールコード等が付与される。そして、送信系駆動回路45で増幅され、発光素子42の駆動に合う電気信号に変換されて、発光素子42により赤外線信号に電光変換されて発光されるが、送信系駆動回路45の増幅利得も前述のように至近距離通信に適したレベルまで下げられ、通常よりも弱い赤外線信号を発光するため、受信系の増幅器出力も飽和せず通信不良を生じない。

【0036】この赤外線信号を電子カメラ11の受光素子30で受光して光電変換し、受信系駆動回路31で得られた電気信号を増幅し波形整形する。そしてデータ転送インタフェイス27で得られたデータを変換し、メモリ制御部25を経てメモリ26に記録する。

【0037】赤外線通信が終了すると、電子カメラ11をアダプタ装置12の所定位置から取り外す。すると、検知スイッチ48により至近距離通信が解除されたと判断されるので、CPU49を経て受信系駆動回路43と

送信系駆動回路45に指示が送られ、送受信系の増幅利得は通常のレベルに戻る。

【0038】次に、図2は第2の実施例による赤外線通信アダプタ装置を示しており、第1の実施例と異なる点を説明する。赤外線通信アダプタ装置12'が第1の実施例と異なるのは、送受信系の増幅利得切換機能に代えて、アダプタ装置12'側の投受光部の前に挿脱可能な減光手段挿脱機能部が設けられていることである。

【0039】ここで使用される減光手段51は、至近距離通信と判断された場合に、検知スイッチ48の出力に応じて駆動する駆動手段によって受光素子41と発光素子42の前に挿入され、至近距離通信と判断されない場合は退避するようにされている。減光手段51による赤外線の減光量は、通常の1m程度の通信距離に適するように送受信系の増幅利得が設定された電子カメラ11と赤外線通信アダプタ装置12'を、至近距離で通信させた場合に適正な赤外線光量まで下げられるように設定されている。

【0040】この減光手段51は格子状のスリットや細かい多数の開孔部を有する遮光物等を用いてもよいが、例えばNDフィルタのような減光用フィルタを用いれば、赤外線の透過率を安定して設定し易く理想的である。また、この減光手段51の駆動機構は、検知スイッチ48に押されて駆動するような機械的手段でもよいし、又は検知スイッチ48から信号を得てモータ駆動するような電気的手段でもよい。なお、その他の電子カメラ11、外部システム機器14、通信ケーブル13は第1の実施例と同様である。

【0041】電子カメラ11を赤外線通信アダプタ装置12'に取り付けけない通常の通信の場合は、第1の実施例と同様に1m程度の距離範囲内で赤外線受光部を対向させて、電子カメラ11と外部システム機器14を操作すればよい。

【0042】電子カメラ11を赤外線通信アダプタ装置12'に取り付けて赤外線通信させる場合も、第1の実施例と同様に、電子カメラ11を所定位置に取り付けると充電が開始される。また、電子カメラ11側の投受光部とアダプタ装置12'側の投受光部は対向する位置関係になり、検知スイッチ48により電子カメラ11の取付状態が検出されて至近距離通信と判断される。至近距離通信と判断されると、減光手段51が検知スイッチ48の作動に連動して、受光素子41及び発光素子42の前に挿入される。

【0043】この状態で、電子カメラ11から外部システム機器14へ画像データを送る場合は、第1の実施例と同様に外部システム機器14より指示を送ってアダプタ装置12'側の受光素子41を待機状態にさせて通信を行うが、赤外線信号は受光素子41の前に挿入された減光手段51により至近距離通信に適した赤外線光量まで減光されて受光素子41に到達するため、通信不良を

生ずることはない。その後は第1の実施例と同様に処理し、画像データを外部システム機器14に出力する。

【0044】また、外部システム機器14から電子カメラ11のメモリ26に画像データを送る場合も、第1の実施例と同様に電子カメラ11を所定位置に取り付けた状態で、送受信スイッチ34を操作して電子カメラ11側の受光素子30を待機状態にする。このときも、赤外線信号は発光素子42の前に挿入された減光手段51により、至近距離通信に適した光量まで減光されて電子カメラ11側の受光素子30に到達するため通信不良を生じない。

【0045】赤外線通信が終了したら、電子カメラ11を所定位置から取り外す。すると、検知スイッチ48により至近距離通信が解除されたと判断され、減光手段51が受光素子41及び発光素子42の前から退避する。

【0046】図3は第3の実施例による赤外線通信アダプタ装置を示し、第2の実施例と異なる点についてのみ説明する。赤外線通信アダプタ装置12"が第2の実施例と異なるのは、検知スイッチに連動して挿脱する減光手段に代えて、電子カメラ11を赤外線通信アダプタ装置12"の所定位置に取り付けたときに、電子カメラ11側とアダプタ装置12"側の両投受光部の間の赤外線光路を遮ぎる位置に、常設の減光手段52が設けられていることである。そして、図4に示すように減光手段52に隣接して赤外線の減光効果を持たない赤外線透過部53が設けられている。

【0047】減光手段52による赤外線の減光量は、第2の実施例と同様に、通常の1m程度の通信距離に適するように送受信系の増幅利得が設定された電子カメラ11と赤外線通信アダプタ装置12"を、至近距離で通信させた場合に適正な赤外線光量まで下げられるように設定されている。

【0048】なお、減光手段52の構成は、格子状のスリットや細かい多数の開孔部を有する遮蔽物等を用いてもよいが、例えばNDフィルタのような減光用フィルタを用いれば赤外線の透過率を安定して設定し易く理想的である。赤外線透過部53の構成は、遮蔽物が全くない開口状態でもよいし、又は赤外線透過率の高いフィルタがあってもよい。或いは減光手段52の部分以外の赤外線通信アダプタ装置12"の外装全体を、赤外線透過率の高い樹脂等で形成してもよい。

【0049】ここで、減光手段52と赤外線透過部53の位置であるが、電子カメラ11を赤外線通信アダプタ装置12"の所定位置に正しく取り付けると、図4に示すように電子カメラ11側とアダプタ装置12"側の両投受光部を結ぶ赤外線光路は、所定位置に平行で最短経路を構成する。この状態の時に、赤外線光路を遮ぎる位置に減光手段52が固定され、赤外線光路から外れた位置に赤外線透過部53が設けられている。

【0050】図5はこの第3の実施例において、電子カ

メラ11を赤外線通信アダプタ装置12"の所定位置から取り外した場合の赤外線投受光部付近の説明図である。このように、赤外線透過部53を経て電子カメラ11側とアダプタ装置12"側の両投受光部が対向できる位置に電子カメラ11を移動させれば、赤外線を減光させずに赤外線通信させることができる。なお、ここで前述のように、赤外線通信アダプタ装置12"の外装全体を赤外線透過性樹脂により形成させておけば、赤外線透過部53の開口範囲に制約させず、電子カメラ11をより広角度の範囲に移動させても赤外線通信が可能となる。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように本出願に係る第1発明に係る赤外線通信アダプタ装置は、電子機器を所定位置に取り付けたことを検知する検知手段を設け、この検知手段に連動して送受信系の増幅利得を切替えるようにしたので、至近距離でも飽和しない適度な発光が行われ、通信不良が防止できる。

【0052】また、第2発明に係る赤外線通信アダプタ装置は、電子機器を所定位置に取り付けたことを検知する検知手段を設け、この検知手段に連動して投受光部の前に挿脱される減光手段を設けたので、至近距離でも発光素子から発光された赤外線も適度に減ぜられて電子機器側の受光素子に到達するので、送受信系の飽和による通信不良が防止できる。

【0053】また、第3発明に係る赤外線通信アダプタ装置は、電子機器を所定位置に取り付けた時に、電子機器側と投受光部の間の赤外線光路を遮ぎるように減光手段を設けたので、至近距離でも赤外線は減光手段により適度に減ぜられて電子機器側の受光素子に到達するので、送受信系の飽和による通信不良が防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施例のブロック回路構成図である。

【図2】第2の実施例のブロック回路構成図である。

【図3】第3の実施例のブロック回路構成図である。

【図4】第3の実施例における至近距離通信状態での説明図である。

【図5】第3の実施例における非至近距離通信状態での説明図である。

【図6】従来例のブロック回路構成図である。

【符号の説明】

- 11 電子カメラ
- 12、12'、12" 赤外線通信アダプタ装置
- 13 通信ケーブル
- 14 外部システム機器
- 22 撮像素子
- 26 メモリ
- 32、49 CPU
- 29、42 発光素子
- 30、41 受光素子

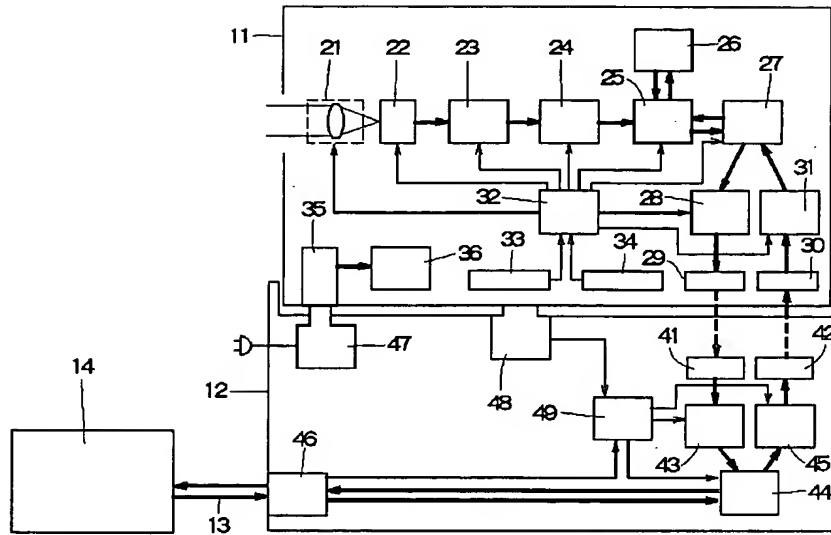


36 バッテリ  
35、47 充電端子  
48 検知スイッチ

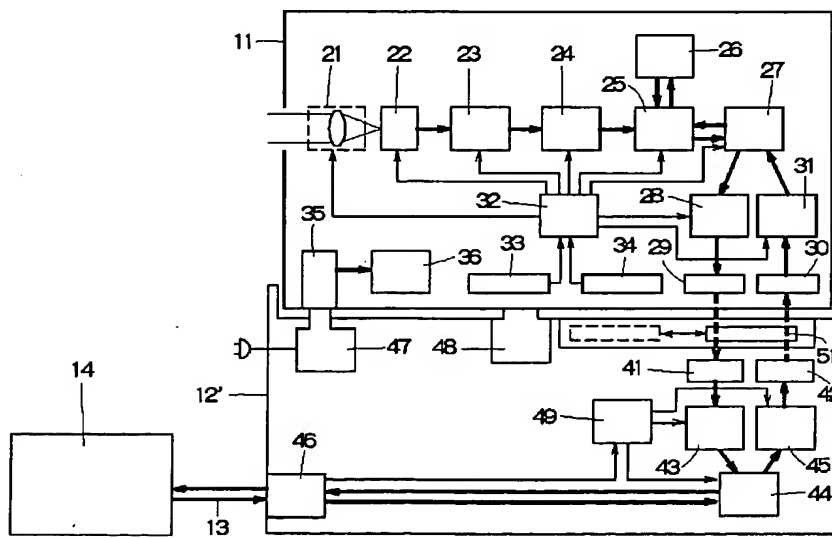
\* 51、52 減光手段  
53 赤外線透過部

\*

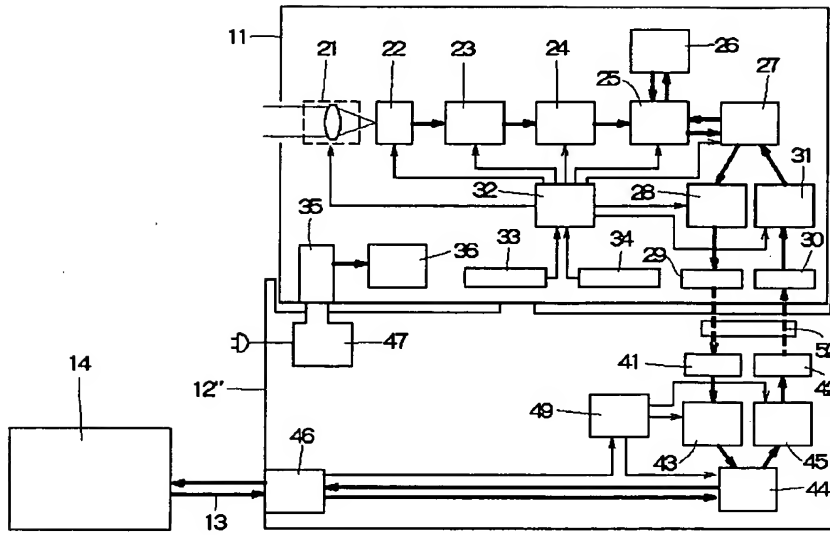
【図1】



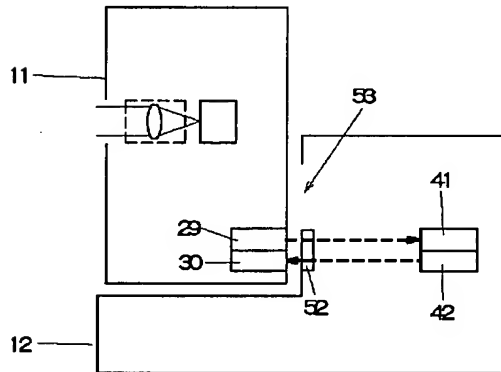
【図2】



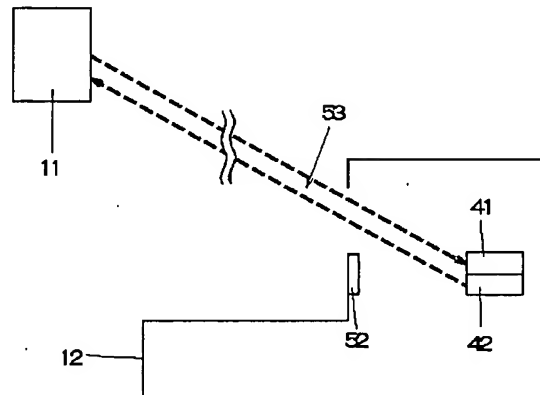
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

